

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. März 2001 (22.03.2001)

PCT

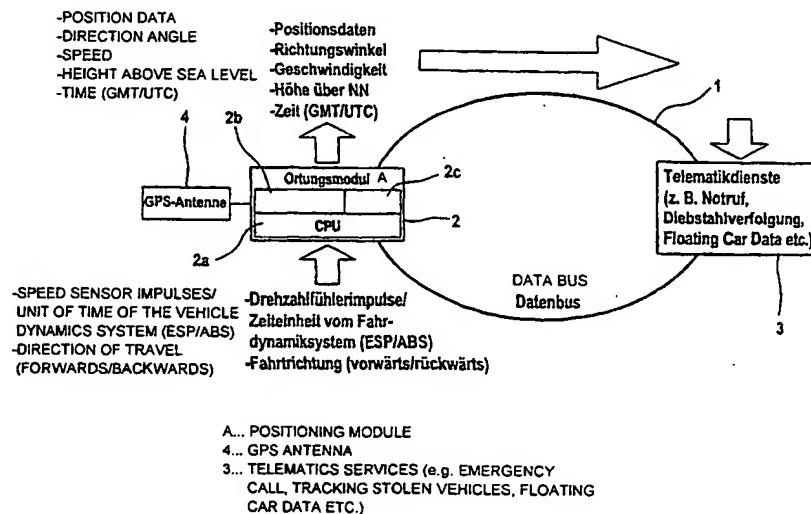
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/20575 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G08G 1/09 (72) Erfinder; und  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/08735 (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HOFFMANN, Stefan [DE/DE]; Eichenweg 9, 72555 Metzingen (DE). HOYLAND, Peter [GB/DE]; Tirolerstrasse 13, 71069 Darmsheim (DE). KNAPP, Reiner [DE/DE]; Sonnenrainweg 5, 71088 Holzgerlingen (DE). MÄHNER, Michael [DE/DE]; Kornbergstrasse 12, 71032 Böblingen (DE). SCHLUTTER, Matthias [DE/DE]; Bachstrasse 12/1, 71063 Sindelfingen (DE).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 7. September 2000 (07.09.2000)  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(30) Angaben zur Priorität: 199 44 177.4 15. September 1999 (15.09.1999) DE (74) Anwälte: WEISS, Klaus usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, FTP - C106, 70546 Stuttgart (DE).  
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE). (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VEHICLE DATA BUS SYSTEM WITH POSITIONING MEANS

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGDATENBUSSYSTEM MIT ORTUNGSMITTELN



(57) Abstract: The invention relates to a vehicle data bus system with positioning means, comprising a positioning calculating unit and a positioning sensor containing at least one GPS receiver with a corresponding GPS antenna and gyro data acquisition means; and a data bus, by which means several connected bus subscribers are interconnected in a data transmission connection. According to the invention, the positioning means contain a positioning module in the form of one of the bus subscribers, which is adjusted to receive at least wheel speed data and forward/backward direction of motion data via the data bus, to obtain at least vehicle position data, direction of motion angle data, speed of travel data and height data and to output the data obtained to the data bus and which contains the positioning calculating unit, the GPS receiver and a gyroscope or means for receiving and evaluating gyro data from a driving dynamics/wheel slip control system. The invention is for use e.g. in automobiles.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdatenbussystem mit Ortungsmitteln, die eine Ortungsrechen-  
einheit und eine Ortungssensorik umfassen, die wenigstens einen GPS-Empfänger mit zugehöriger GPS-Antenne und Gyrodatener-  
fassungsmittel beinhaltet, sowie mit einem Datenbus, über den mehrere angeschlossene Busteilnehmer

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/20575 A1



DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— Mit internationalem Recherchenbericht.

- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

miteinander in Datenübertragungsverbindung stehen. Erfindungsgemäss beinhalten die Ortungsmittel ein als einer der Busteilnehmer ausgebildetes Ortungsmodul, das zum Empfangen wenigstens von Raddrehzahldaten und Vorwärts/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten über den Datenbus, zur Gewinnung wenigstens von Fahrzeugpositionsdaten, Fahrtrichtungswinkeldaten, Fahrgeschwindigkeitsdaten und Höhenlagedaten sowie zum Ausgeben dieser gewonnenen Daten auf den Datenbus eingerichtet ist und hierzu die Ortungsrecheneinheit, den GPS-Empfänger und ein Gyroskop oder Mittel zum busseitigen Empfangen und Auswerten von Gyrodaten eines Fahrdynamik-/Radschlupfregelsystems enthält. Verwendung z.B. in Automobilen.

### Fahrzeugdatenbussystem mit Ortungsmitteln

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdatenbussystem mit Ortungsmitteln, die eine Ortungsrecheneinheit und eine Ortungssensorik aufweisen, die wenigstens einen GPS (Global Positioning System)-Empfänger mit zugehöriger GPS-Antenne sowie Gyrodatenerfassungsmittel beinhaltet, sowie mit einem Datenbus, über den mehrere angeschlossene Busteilnehmer miteinander in Datenübertragungsverbindung stehen.

In Automobilen finden häufig Ortungsmittel Verwendung, die auf GPS-Basis arbeiten, bei Bedarf unterstützt von weiteren Positions-/Lagebestimmungsmitteln zur Koppelnavigation, die insbesondere ein Gyroskop und ein Odometer umfassen können. Außerdem sind häufig über einen Datenbus, der Teil eines ganzen Datenbusnetzwerks sein kann, mehrere fahrzeugseitige Komponenten, nachfolgend Busteilnehmer genannt, miteinander verbunden, bei denen es sich herkömmlicherweise primär um Steuergeräte zur Erfüllung lokaler fahrzeugseitiger Steuerungsfunktionen handelt. In jüngerer Zeit gewinnen als derartige Fahrzeugdatenbusteilnehmer auch Telematikdienstleistungen an Bedeutung, die einerseits über den Fahrzeugdatenbus mit der "Fahrzeugwelt" und andererseits über einen oder mehrere drahtlose Übertragungskanäle mit fahrzeugexternen, entfernten Stationen in Kommunikationsverbindung stehen, z.B. zur Erfüllung von Funktionen wie Notruf, Diebstahlverfolgung, Verkehrslagedatengewinnung durch Stichprobenfahrzeuge etc.

In früheren Automobilen dieser Art bildeten die Ortungsmittel einerseits und der Datenbus mit angeschlossenen Fahr-

zeugsteuergeräten andererseits voneinander getrennte Fahrzeugteilsysteme, von denen häufig auch nur eines von beiden realisiert war. Die Ortungsmittel ihrerseits bestanden häufig aus relativ vielen Einzelkomponenten. So offenbart die Patentschrift US 5.644.317 ein automatisches Fahrzeuglokalisierungssystem, bei dem im Fahrzeug eine Ortungssensorik aus mehreren einzelnen Sensoreinheiten und eine Ortungsrecheneinheit vorgesehen sind, der die Ausgangssignale der verschiedenen Ortungssensoreinheiten zugeführt sind. Die Ortungsrecheneinheit gibt die von ihr gewonnenen Daten über die Fahrzeugposition und Fahrzeuglage über einen drahtlosen Kommunikationskanal an eine externe Einheit zur Präsentation der übertragenen Positions-/Lagedaten ab.

Ein in der Patentschrift US 5.740.049 offenbartes Fahrzeugpositionsbestimmungssystem ermittelt anhand der Ausgangssignale eines Fahrzeuggeschwindigkeitssensors und eines Gyroskops eine erste vorläufige Positionsinformation, korrigiert diese durch Ableiten einer zweiten vorläufigen Positionsinformation durch Abgleich mit abgespeicherten Wegstreckendaten und gewinnt eine dritte vorläufige Positionsinformation aus dem Ausgangssignal eines GPS-Empfängers. Durch Auswerten bzw. Abgleich der verschiedenen vorläufigen Positionsinformationen wird eine endgültige Fahrzeugposition bestimmt und in einer Straßenkartenansicht auf einem Bildschirm angezeigt.

Oftmals sind die Ortungsmittel integrierter Bestandteil einer Fahrzeugnavigationseinheit oder dieser mit dem alleinigen Zweck vorgeschaltet, die für die Navigation notwendigen Daten über die Position und Lage, d.h. Orientierung, des Fahrzeugs im Raum zu liefern und/oder die ermittelte Position bzw. Lage des Fahrzeugs optisch anzuzeigen, siehe z.B. die Offenlegungsschriften EP 0 675 341 A1 und WO 98/36288 A1.

In der Offenlegungsschrift WO 98/10246 A1 ist ein Gerät zur Aufnahme geographischer Daten offenbart, das je nach Ausle-

-3-

gung als portables Gerät oder zum Einbau z.B. in ein Fahrzeug bestimmt sein kann und neben Positionsbestimmungsmitteln zusätzlich Kameras zur Aufnahme von Bildern aufweist. Eine Rechneinheit empfängt die von den Positionsbestimmungsmitteln und den Kameras abgegebenen Daten und wertet diese dahingehend aus, daß die Richtung des Bildes relativ zum Gerät oder die geographischen Daten für ein mit den Kameras erfaßtes Objekt ermittelt werden. Das Gerät kann über einen drahtlosen Kommunikationskanal mit einer entfernten Station, z.B. einem dortigen Zentralrechner, in Kommunikationsverbindung stehen.

In der Offenlegungsschrift DE 196 40 735 A1 ist ein Telematikgerät für ein Kraftfahrzeug beschrieben, das ein Autoradio mit einem RDS-Modul und einem eingebauten Ortungssystem mit GPS-Modul, ein Funktelefon mit GSM-Modul, einen Speicher und eine Anzeige umfasst. Das RDS-Modul, das GPS-Modul und das GSM-Modul sind zusammen mit einer Spracheinheit und dem Autoradio in einem Gehäuse des Telematikgerätes eingebaut, wobei das Gehäuse wenigstens Antennenanschlüsse für das Autoradio, das GSM-Modul und das GPS-Modul sowie Schnittstellen für wenigstens einen CAN-Bus und/oder einen weiteren Datenbus sowie für wenigstens einen Lautsprecher und/oder ein Mikrofon aufweist. Mittels Wegsensoren, z.B. Radsensoren, einem Richtungssensor und/oder dem GPS-Modul kann die Fahrzeugposition mitgekoppelt und auf einer digitalen Karte der optischen Anzeige ausgegeben werden. Durch Kommunikation mit einer Zentrale oder ein in das Telematikgerät eingebautes Navigationssystem oder ein daran über den CAN-Bus oder den weiteren Datenbus anschließbares Navigationsmodul kann eine gewünschte Fahrtroute berechnet werden, die dann auf der optischen Anzeige angezeigt wird. Über den CAN-Bus und/oder den weiteren Datenbus kann das Telematikgerät Einfluss auf ein Motorsteuergerät nehmen, das einen weiteren Busteilnehmer bildet.

Der Erfindung liegt als technisches Problem die Bereitstellung eines Fahrzeugdatenbussystems der eingangs genannten

Art zugrunde, das eine komfortable und vergleichsweise flexibel einsetzbare und gut standardisierbare Ortungsfunktionalität aufweist.

Die Erfindung löst dieses Problem durch die Bereitstellung eines Fahrzeugdatenbussystems mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bei diesem beinhalten die Ortungsmittel charakteristischerweise ein in spezieller Weise als einer der an den Datenbus angekoppelten Busteilnehmer ausgebildetes Ortungsmodul, in welchem die zur Fahrzeugortung verwendeten Komponenten weitestgehend in einer Baueinheit integriert enthalten sind, wobei die zugehörige Ortungssensorik mindestens teilweise in das Ortungsmodul integriert und im übrigen an den Datenbus angekoppelt ist, so daß das Ortungsmodul die benötigten Ortungssensordaten wenigstens teilweise intern gewinnt und im übrigen über den Datenbus empfängt. Speziell sind im Ortungsmodul eine Ortungsrecheneinheit, welche die rechnerische Positionsbestimmung vornimmt, und ein GPS-Empfänger enthalten. Des weiteren weist es ein Gyroskop oder Mittel zum Empfangen entsprechender Gyrodaten über den Datenbus von einem Fahrdynamik-/Radschlupfregelsystem auf, wenn letzteres eine entsprechende Gyrodatengewinnungssensorik umfaßt, wie dies z.B. bei einigen herkömmlichen Fahrdynamikregelsystemen der Fall ist.

Durch die modulartige Zusammenfassung und die Datenbusanbindung der Ortungsmittel sind diese in einer standardisierten Form für unterschiedliche Fahrzeuge und in unterschiedlichen Ländern ohne größere Anpassungsmaßnahmen einsetzbar und stellen in flexibler Weise bedarfsgerecht entsprechende Ortungsinformationen auf dem Datenbus zur Verfügung, von wo sie von anderen fahrzeugseitigen Busteilnehmern abgerufen werden können. Die zur Verfügung gestellten Ortungsinformationen umfassen dabei insbesondere Fahrzeugpositionsdaten, Fahrtrichtungswinkeldaten, Fahrgeschwindigkeitsdaten und Höhenlagedaten, d.h. Daten über die momentane Höhenlage des Fahrzeugs über dem Meeresspiegel

(NN). Vorzugsweise wird zu den Positionsdaten eine Ortungsgenauigkeitsklassifikation (Ortungsgüte) in Form einer Kennzahl angegeben, die die Unsicherheit der berechneten Positionsdaten angibt. Zur Ermittlung dieser Ortungsinformationen verwendet das Ortungsmodul neben den Gyrodaten und den GPS-Daten zusätzlich Raddrehzahldaten und Daten darüber, ob das Fahrzeug momentan vorwärts oder rückwärts fährt, d.h. Vorwärts/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten, die es aus dem Datenbus entnimmt. Die Ortungsinformationen können insbesondere für von solchen Informationen Gebrauch machenden Fahrzeugsteuergeräten verschiedener fahrzeugbezogener Funktionalitäten, wie Fahrdynamikregelung, Antiblockierregelung, Antriebsschlupfregelung, Motorsteuerung und Getriebebesteuerung, von Anzeigeinstrumenten, wie einem Kombiinstrument oder einer speziellen Komfortinformationsanzeige, aber auch von Kommunikationseinheiten verwendet werden, die über den Datenbus mit fahrzeugseitigen Komponenten und über einen drahtlosen Kommunikationskanal mit entfernten, fahrzeugexternen Komponenten kommunizieren.

Bei einem nach Anspruch 2 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist in der das Ortungsmodul darstellenden Baueinheit zusätzlich eine integrierte GPS-Antenne enthalten, so daß das Anbringen einer separaten GPS-Antenne am Fahrzeug und das Anschließen derselben an das Ortungsmodul entfällt.

Bei einem nach Anspruch 3 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist eine Navigationseinheit als ein weiterer Busteilnehmer vorgesehen, welche die Positionsdaten vom Ortungsmodul empfängt. Durch einen herkömmlichen Map-Matching-Prozess, in welchem diese Positionsdaten mit abgespeicherten Wegenetzdaten verglichen werden, gewinnt sie eine verbesserte Positionsinformation mit einer neuen Ortungsgenauigkeitsklassifikation (Ortungsgüte). Charakteristischerweise koppelt die Navigationseinheit die entsprechenden Positionskorrekturdaten über den Datenbus zum Ortungsmodul zurück, das selbige für einen genauigkeitsverbessernden Korrekturabgleich verwenden kann.

Bei einem nach Anspruch 4 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem sind eine oder mehrere Telematikdiensteinheiten als weitere Busteilnehmer vorgesehen, welche die vom Ortungsmodul gewonnenen Ortungsdaten nutzen, beispielsweise für eine Notruffunktion, zur Diebstahlverfolgung und/oder zur Verkehrslagebestimmung mit Stichprobenfahrzeugen (sogenannte Floating-Car-Data-Methode).

Bei einem nach Anspruch 5 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist eine Motor- und/oder eine Getriebe Steuerungseinheit als jeweiliger weiterer Busteilnehmer vorgesehen. Die Motor- bzw. die Getriebe Steuerungseinheit nutzt die Datenbusanbindung unter anderem dazu, die vom Ortungsmodul bereitgestellten Höhenlagedaten einzulesen. Dadurch kann auf einen herkömmlicherweise in modernen derartigen Einheiten vorhandenen Höhengsensor verzichtet werden.

Bei einem nach Anspruch 6 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist das Ortungsmodul Teil eines weiteren Busteilnehmers, wobei die Ortungsrecheneinheit von diesem Busteilnehmer für zusätzliche Aufgaben verwendet wird.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische, teilweise Darstellung eines Fahrzeugdatenbussystems mit Ortungsmodul mit integriertem Gyroskop und externer GPS-Antenne,
- Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1, jedoch für ein modifiziertes Datenbussystem mit zusätzlicher Navigationseinheit,
- Fig. 3 eine Ansicht entsprechend Fig. 2, jedoch für ein modifiziertes Datenbussystem mit gyroskopfreiem,



busseitige Gyrodaten empfangendem Ortungsmodul  
und

Fig. 4 eine Ansicht entsprechend Fig. 2, jedoch für ein modifiziertes Datenbussystem mit in das Ortungsmodul integrierter GPS-Antenne.

Das in Fig. 1 nur mit seinen hier speziell interessierenden Komponenten dargestellte Fahrzeugdatenbussystem beinhaltet einen Datenbus 1, an den mehrere Busteilnehmer angeschlossen sind, von denen ein Ortungsmodul 2 und ein Telematikdienstblock 3 explizit gezeigt sind, in welchem vereinfachend eine oder mehrere Telematikdiensteinheiten für entsprechende Funktionalitäten zusammengefaßt sind, wie z.B. für Notruf, Diebstahlverfolgung und Stichprobenfahrzeug-Verkehrslageerfassung. Das als ein einheitlich einbaubares Bauteil realisierte Ortungsmodul 2 enthält in diesem Beispiel eine Ortungsrecheneinheit 2a, einen GPS-Empfänger 2b und ein Gyroskop 2c in integrierter Form.

An den GPS-Empfänger 2b ist eine externe, an geeigneter Stelle am Fahrzeug angebrachte GPS-Antenne 4 angeschlossen. Das Ortungsmodul 2 ist über eine entsprechende Busschnittstelle in den Datenbus 1 eingekoppelt und liest von diesem Raddrehzahldaten sowie Vorwärts/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten ein. Die Raddrehzahldaten können beispielsweise in Form von Drehzahlfühlerimpulsen pro Zeiteinheit durch ein Fahrdynamik-/Radschlupfregelsystem geliefert werden, das diese Daten auch zur eigenen Nutzung gewinnt, wie an sich bekannt. Dabei kann es sich bei dem Fahrdynamik-/Radschlupfregelsystem z.B. um ein Antiblockiersystem (ABS) oder ein von der Anmelderin unter der Abkürzung ESP (elektronisches Stabilitätsprogramm) verwendetes Fahrdynamikregelsystem handeln. Die Vorwärts/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten geben an, ob das Fahrzeug momentan vorwärts oder rückwärts fährt, und können z.B. aus Rückwärtsgang-Erkennungsmitteln stammen, die feststellen, ob der Rückwärtsgang eingelegt ist oder nicht.

Soweit das Ortungsmodul 2 die zur Ortung benötigten Daten nicht dem Datenbus 1 entnimmt, werden sie durch die integrierten Ortungssensoreinheiten geliefert, speziell GPS-Daten des GPS-Empfängers 2b und Gyrodaten des Gyroskops 2c. Die Ortungsrecheneinheit 2a führt dann den eigentlichen rechnerischen Ortungsprozeß durch, wobei der Begriff "Ortung" vorliegend in einem weiten Sinn dahingehend zu verstehen ist, daß davon sowohl die Bestimmung der Fahrzeugposition als auch von dessen Höhenlage und Orientierung im Raum umfaßt sind. Dementsprechend ermittelt die Ortungsrecheneinheit 2a Fahrzeugpositionsdaten mit deren Ortungsgenauigkeitsklassifikation (Ortungsgüte), Fahrtrichtungswinkeldaten, Fahrgeschwindigkeitsdaten und Höhenlagedaten, welche die momentane Höhe des Fahrzeugs über Meeresspiegel (NN) angeben. Des weiteren sind Zeitbestimmungsmittel in der Ortungsrecheneinheit 2a enthalten, die eine hochgenaue Zeitangabe entsprechend einer Funkuhr realisieren, wobei weltweit die im jeweiligen Land gültige Uhrzeit angegeben wird, z.B. gemäß GMT- oder UTC-Standard, ohne daß hierfür vom Benutzer komplizierte Menüeinstellungen vorgenommen werden müssen. Die Fahrtrichtungswinkeldaten enthalten neben eigentlichen Winkelinformationen auch Offset-, Drift- und Skalierungsfaktor-Informationen.

Die Ortungsrecheneinheit 2a gibt diese ermittelten, aufbereiteten Ortungsdaten auf den Datenbus 1, wo sie den übrigen Busteilnehmern zur Verfügung stehen, z.B. den Telematikdienststeinheiten 3 und/oder nicht explizit gezeigten, an den Datenbus 1 angeschlossenen Fahrzeugsteuergeräten, wie Motor- und/oder Getriebesteuereinheit. Eine angeschlossene Motor- bzw. Getriebesteuereinheit kann insbesondere die vom Ortungsmodul 2 auf dem Datenbus 1 bereitgestellten Höhenlageinformationen übernehmen und benötigt auf diese Weise keinen eigenen Hözensensor. Beim Neustart wird zweckmäßigerweise der jeweils zuletzt beim Abstellen des Fahrzeugs vorliegende Höhenwert verwendet, bis wieder aktuelle Höhenlagedaten vorliegen.

Wie aus den obigen Erläuterungen erkennbar, leistet das Ortungsmodul 2 einen Ortungsprozeß unter Verwendung mehrerer paralleler Eingangsinformationen, und zwar den intern gewonnenen GPS-Daten, den intern gewonnenen Gyrodaten und den über den Datenbus 1 empfangenen Raddrehzahldaten, mit deren Hilfe das Ortungsmodul 2 auch eine Odometerfunktion erfüllt.

Das in Fig. 2 wiederum lediglich mit seinen hier speziell interessierenden Komponenten dargestellte Fahrzeugdatenbus-system entspricht im wesentlichen demjenigen von Fig. 1, wobei insoweit übereinstimmende Bezugszeichen für funktionell gleiche Elemente verwendet sind, mit der Ausnahme, daß das System von Fig. 2 eine Navigationseinheit 5 als einen weiteren Busteilnehmer enthält. Die Navigationseinheit 5 empfängt über den Datenbus 1 die vom Ortungsmodul 2 gelieferten, diversen Ortungsdaten und unterzieht speziell die empfangenen Positionsdaten einem herkömmlichen Map-Matching-Prozeß, in welchem die vom Ortungsmodul 2 ermittelte Fahrzeugposition mit Daten einer digital abgespeicherten Wegenetzkarte abgeglichen wird. Durch diesen Prozeß ermittelt die Navigationseinheit 5 eine gegebenenfalls korrigierte, exakte Fahrzeugposition mit einer neuen Ortungsgenauigkeitsklassifikation (Ortungsgüte) und gibt diese sowie begleitende Wegenetzinformationen, wie Orts- und Straßennamen, auf den Datenbus 1 aus. Die an den Datenbus 1 angeschlossenen Busteilnehmer können dann, soweit sie Fahrzeugpositionsdaten benötigen, hierfür die von der Navigationseinheit 5 bereitgestellten exakten Fahrzeugpositionsdaten verwenden. Dies gilt insbesondere auch für die Telematikdienststeinheiten 3.

Des weiteren gibt die Navigationseinheit 5 auf den Datenbus 1 Positionskorrekturdaten aus, welche die eventuelle Abweichung der von ihr ermittelten exakten Fahrzeugposition von der vom Ortungsmodul 2 ermittelten Fahrzeugposition repräsentieren. Das Ortungsmodul 2 kann diese rückgekoppelten

Positionskorrekturdaten bzw. Korrekturparameter vom Datenbus 1 entnehmen und zur entsprechenden Korrektur seiner Ortungsbestimmung heranziehen, um die Positionsbestimmungsgenauigkeit zu verbessern.

Das in Fig. 3 wiederum schematisch und teilweise dargestellte Fahrzeugdatenbussystem entspricht demjenigen von Fig. 2, wobei wiederum für funktionell gleiche Elemente übereinstimmende Bezugszeichen verwendet sind, mit der Ausnahme, daß ein modifiziertes Ortungsmodul 2' verwendet ist, das nur die Ortungsrecheneinheit 2a und den GPS-Empfänger 2b, jedoch kein Gyroskop enthält. In diesem Fall enthält das Ortungsmodul 2' Mittel zum busseitigen Empfangen und Auswerten von Gyrodaten eines Fahrdynamik-/Radschlupfregelsystems, z.B. von einem ESP-Steuergerät. Dies führt zu zufriedenstellenden Ergebnissen, wenn die Gyrosensormittel des Fahrdynamik-/Radschlupfregelsystems eine ausreichende Genauigkeit bzw. Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit besitzen. Das Fahrdynamik-/Radschlupfregelsystem stellt die ermittelten Gyrodaten auf dem Datenbus 1 zur Verfügung, von wo sie vom Ortungsmodul 2' abgerufen werden können.

Das in Fig. 4 schematisch und teilweise dargestellte Fahrzeugdatenbussystem entspricht demjenigen von Fig. 2, wobei insoweit wiederum gleiche Bezugszeichen für funktionell gleiche Elemente verwendet sind, mit der Ausnahme, daß ein modifiziertes Ortungsmodul 2'' verwendet ist, das zusätzlich eine integrierte GPS-Antenne 4a enthält. Dadurch entfällt die Notwendigkeit einer separat am Fahrzeug zu montierenden und an das Ortungsmodul anzuschließenden GPS-Antenne.

Wie die obigen Ausführungsbeispiele deutlich machen, wird durch die vorliegende Erfindung ein Fahrzeugdatenbussystem verwirklicht, bei dem ein als eigenständige Baueinheit realisiertes Ortungsmodul, z.B. in Form einer separaten Box oder eines Steckmoduls, als Busteilnehmer in das Bussystem

eingebunden ist und alle zur Ortungsbestimmung verwendeten Komponenten enthält bzw. hierfür erforderliche Eingangsinformationen über den Datenbus empfängt. Das Ortungsmodul kann als kleinbauende Standardbox weltweit in den verschiedensten Fahrzeugen ohne größere Anpassungsmaßnahmen eingesetzt werden. Schon ohne implementierte Navigations- oder Notruffunktionalität lassen sich mit den vom Ortungsmodul gelieferten Ortungsdaten ortsbezogene Dienste nutzen, wie Diebstahlverfolgung, Stichprobenfahrzeug-Verkehrslagebestimmung etc. Die Nutzung der vom Ortungsmodul bereitgestellten Ortungsdaten macht das System unabhängig von den Herstellern verwendeter Kommunikationsgeräte, wie Telefonapparate. Mit Hilfe der Ortungsdaten des Ortungsmoduls kann eine Anzeige der Himmelsrichtung und/oder von Längen- und Breitengrad der aktuellen Fahrzeugposition erfolgen, was beispielsweise für eine Panneninformation hilfreich sein kann. Weiter ist eine hochgenaue Uhr mit Anzeige der weltweit im jeweiligen Land gerade gültigen Uhrzeit ohne komplizierte Menüeinstellungen durch den Benutzer realisierbar. Die Uhrzeit kann z.B. in einem Kombiinstrument oder in einem Standheizungsmodul angezeigt werden, wodurch sich ein separater Uhr-Chip einsparen läßt. Die Nutzung der Höhenlageinformationen des Ortungsmoduls durch eine Motor- und/oder Getriebeelektronik spart einen eigenständigen Höhengsensor ein. Die durch das Ortungsmodul in standardisierter Form bereitgestellten Ortungsinformationen hinsichtlich Position, Ortungsgenauigkeitsklassifikation (Ortungsgüte), Fahrtrichtungswinkel, Drehrichtung, Höhenlage, Fahrzeugneigung etc. lassen sich über den Datenbus flexibel von den verschiedenen, auf Ortungsinformationen basierenden Systemen verwenden, z.B. für Notruf, Taxiruf, Navigation, Kurvenwarner, Stichprobenfahrzeug-Verkehrslagebestimmung, Fahrdynamikregelung, Antiblockiersystem, Antriebsschlupfregelung, Getriebe, Motorelektronik, Kombiinstrument und Komfort-Informationen.

### Patentansprüche

1. Fahrzeugdatenbussystem mit folgenden Merkmalen:
  - einem Datenbus (1), über den mehrere angeschlossene Busteilnehmer miteinander in Datenübertragungsverbindung stehen, und
  - Ortungsmitteln mit einem als einer der Busteilnehmer ausgebildeten Ortungsmodul (2), das zum Empfangen wenigstens von Raddrehzahldaten und Vorwärts/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten über den Datenbus (1), zur Gewinnung wenigstens von Fahrzeugpositionsdaten, Fahrtrichtungswinkeldaten, Fahrgeschwindigkeitsdaten und Höhenlagedaten und zum Ausgeben dieser gewonnenen Daten auf den Datenbus eingerichtet ist und hierzu eine Ortungsrecheneinheit (2a) und eine Ortungssensorik aufweist, die wenigstens einen GPS-Empfänger (2b) mit zugehöriger GPS-Antenne (4) und Gyrodattenerfassungsmittel (2c) in Form eines Gyroskops (2c) oder Mitteln zum busseitigen Empfangen und Auswerten von Gyrodatten eines Fahrdynamik-/Radschlupfregelsystems umfasst.
2. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 1, weiter dadurch gekennzeichnet, daß das Ortungsmodul (2'') eine integrierte GPS-Antenne (4a) enthält.
3. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 1 oder 2, weiter dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Busteilnehmer von einer Navigationseinheit (5) gebildet ist, welche die Fahrzeugpositionsdaten vom Or-

Ortungsmodul (2) über den Datenbus (1) empfängt und durch einen Map-Matching-Prozeß Positionskorrekturdaten gewinnt, die sie zur Rückkopplung an das Ortungsmodul auf den Datenbus gibt.

4. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, weiter

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß eine oder mehrere Telematikdiensteinheiten (3) als weitere Busteilnehmer vorgesehen sind, welche vom Ortungsmodul (2) oder der Navigationseinheit (5) gewonnene Daten nutzen.

5. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, weiter

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß als ein jeweiliger weiterer Busteilnehmer eine Motor- und/oder eine Getriebesteuerungseinheit vorgesehen ist, welche die vom Ortungsmodul (2) gewonnenen Höhenlagedaten nutzt.

6. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, weiter

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß das Ortungsmodul (2) Teil eines weiteren Busteilnehmers ist, wobei die Ortungsrecheneinheit (2a) von diesem Busteilnehmer für zusätzliche Aufgaben verwendet wird.





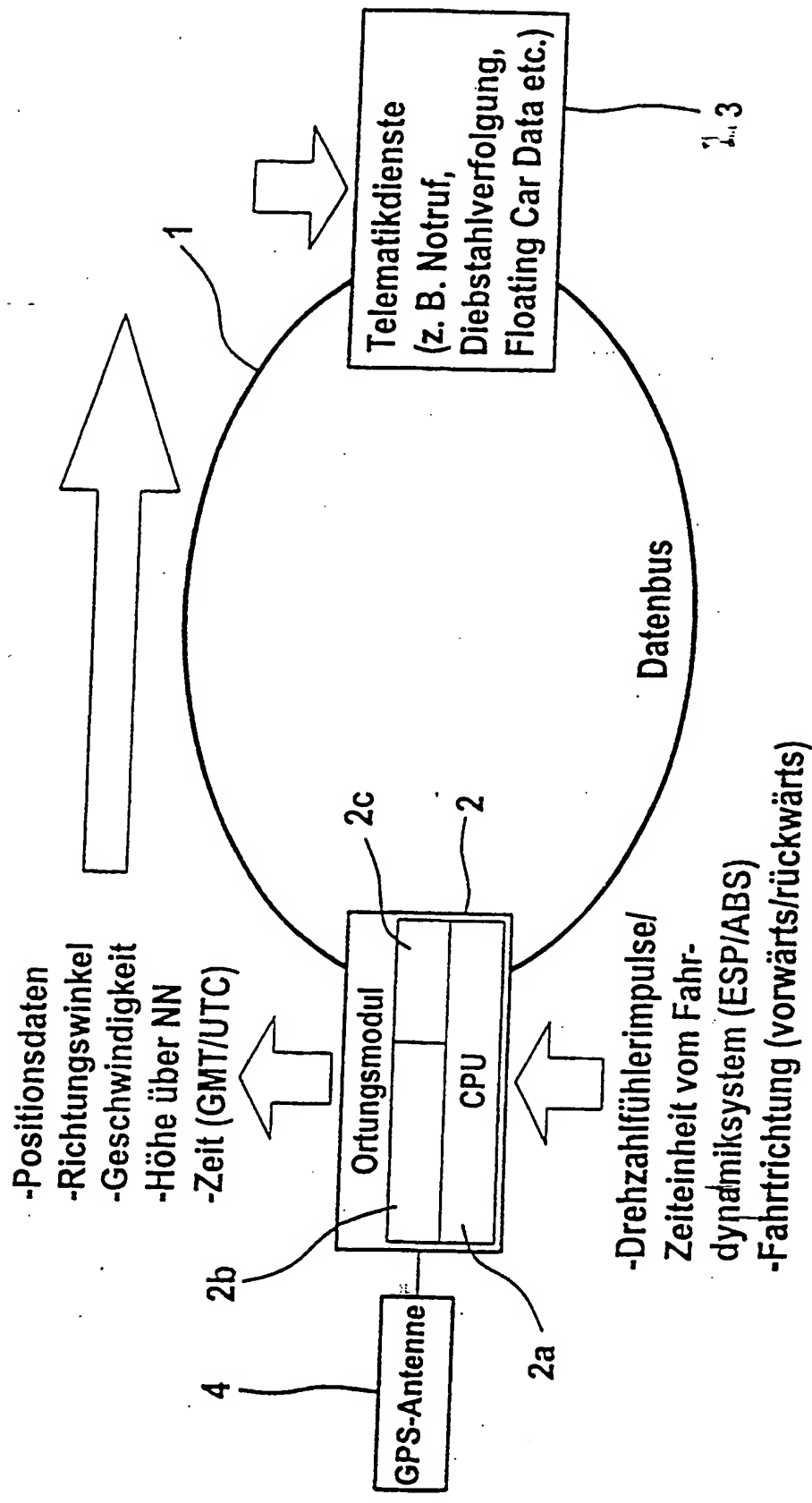


Fig. 1

1.

1.

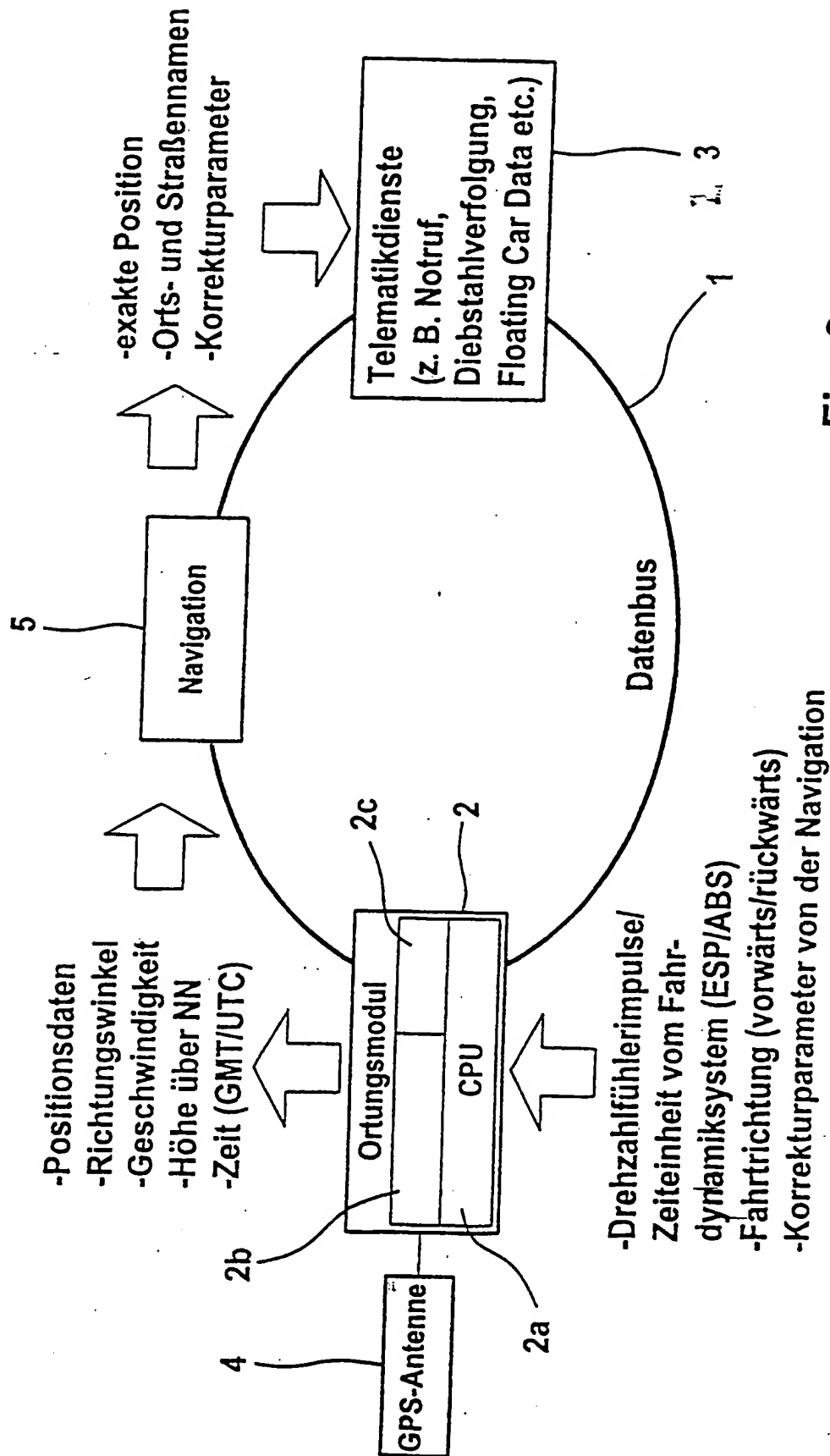


Fig. 2



3/4

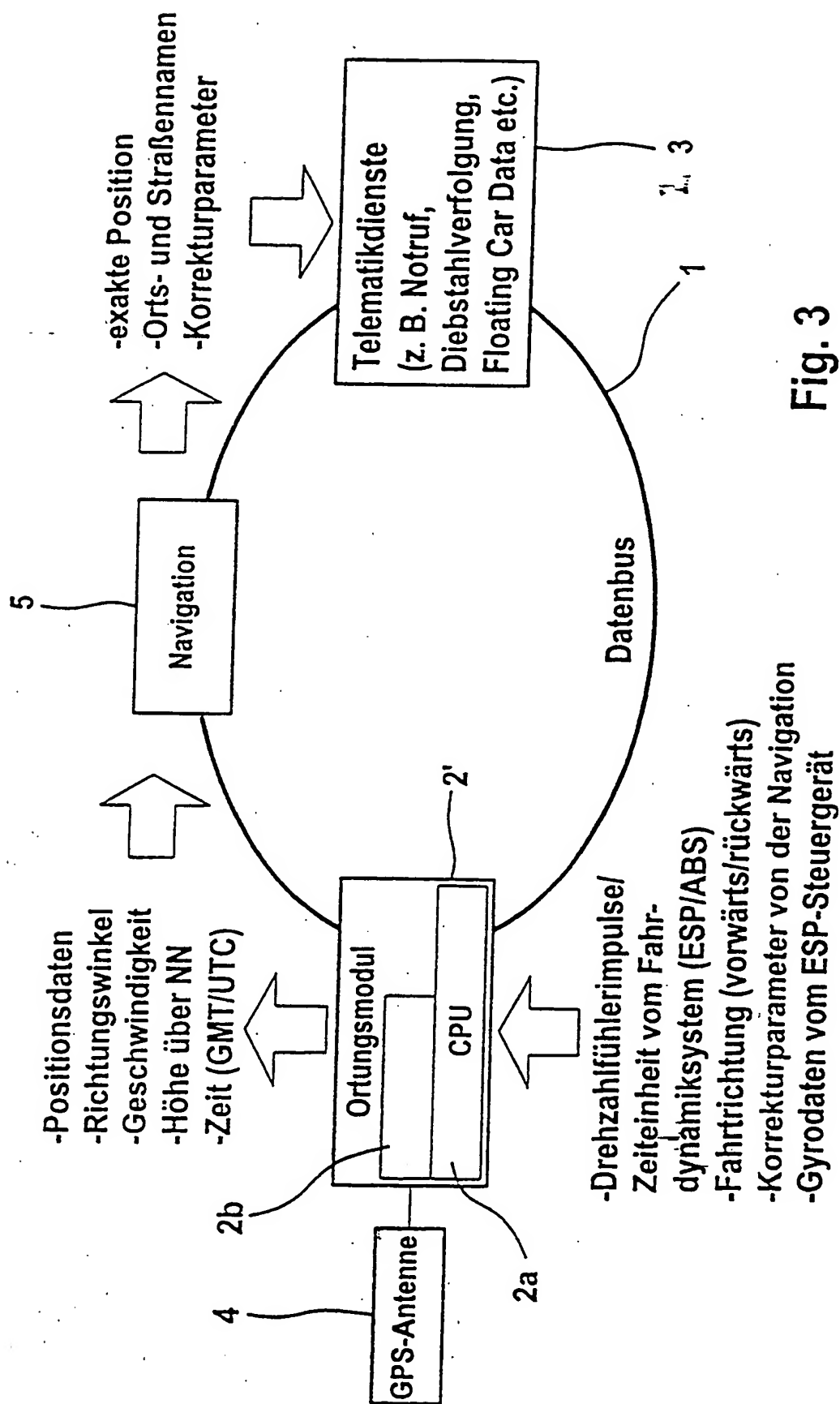


Fig. 3



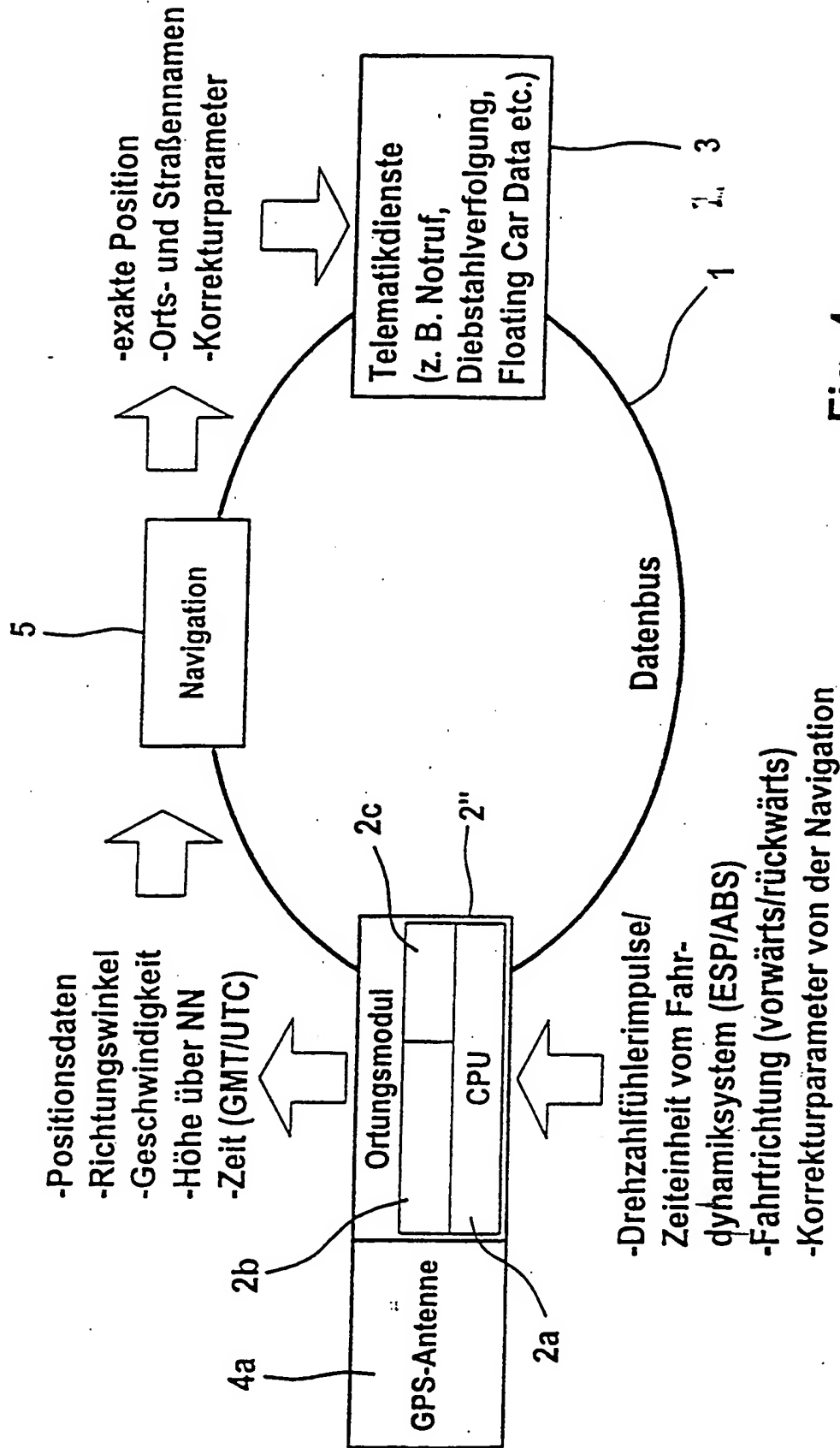


Fig. 4





A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G08G1/09

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G08G B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 305 262 A (ROVER GROUP) 2 April 1997 (1997-04-02) page 3, line 5-15	1,2,6
Y	page 4, line 1-8	5
X	EP 0 789 343 A (MANNESMANN AG) 13 August 1997 (1997-08-13) column 2, line 6-11 column 3, line 23-29 column 5, line 16-38	1,3,4
Y	DE 196 40 735 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23 April 1998 (1998-04-23) cited in the application column 3, line 6-16	5
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 December 2000

Date of mailing of the international search report

22/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Flores Jiménez, A

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 942 571 A (SCHUERMANN BERNHARD ET AL) 17 July 1990 (1990-07-17) column 2, line 16-32 -----	1-6

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2305262	A	02-04-1997	DE 19636572 A	20-03-1997
EP 0789343	A	13-08-1997	DE 19606259 C	26-06-1997
			US 6067501 A	23-05-2000
DE 19640735	A	23-04-1998	WO 9815075 A	09-04-1998
			EP 0929953 A	21-07-1999
US 4942571	A	17-07-1990	DE 3730468 A	16-03-1989
			DE 3881459 A	08-07-1993
			EP 0307344 A	15-03-1989
			JP 1070245 A	15-03-1989

2

1

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 G08G1/09

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G08G B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 305 262 A (ROVER GROUP) 2. April 1997 (1997-04-02) Seite 3, Zeile 5-15	1,2,6
Y	Seite 4, Zeile 1-8	5
X	EP 0 789 343 A (MANNESSMANN AG) 13. August 1997 (1997-08-13) Spalte 2, Zeile 6-11 Spalte 3, Zeile 23-29 Spalte 5, Zeile 16-38	1,3,4
Y	DE 196 40 735 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23. April 1998 (1998-04-23) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 6-16	5

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Flores Jiménez, A

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 4 942 571 A (SCHUERMANN BERNHARD ET AL) 17. Juli 1990 (1990-07-17) Spalte 2, Zeile 16-32 -----	1-6

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
GB	2305262	A	02-04-1997	DE	19636572	A	20-03-1997	
EP	0789343	A	13-08-1997	DE	19606259	C	26-06-1997	
				US	6067501	A	23-05-2000	
DE	19640735	A	23-04-1998	WO	9815075	A	09-04-1998	
				EP	0929953	A	21-07-1999	
US	4942571	A	17-07-1990	DE	3730468	A	16-03-1989	
				DE	3881459	A	08-07-1993	
				EP	0307344	A	15-03-1989	
				JP	1070245	A	15-03-1989	

PCT COOPERATION TREATY			
02. April 2001			
From the INTERNATIONAL BUREAU			
UT.	FTP/E	FTP/P	FTP/S
PCT	Medigung	Frist	To:

# NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

WEISS, Klaus  
DaimlerChrysler AG  
Intellectual Property Management  
FTP - C106  
70546 Stuttgart  
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 22 March 2001 (22.03.01)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference P031607/WO/1			
International application No. PCT/EP00/08735	International filing date (day/month/year) 07 September 2000 (07.09.00)	Priority date (day/month/year) 15 September 1999 (15.09.99)	
Applicant DAIMLERCHRYSLER AG et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
AU,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,  
GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,  
NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on  
22 March 2001 (22.03.01) under No. WO 01/20575

## REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

## REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

*Soll nationalisiert werden* 2

An: *Eintritt in die nationale Phase, 21.02.02*

WEISS, Klaus  
DAIMLERCHRYSLER AG  
Intellectual Property Management  
FTP - C106  
D-70546 Stuttgart  
ALLEMAGNE

<b>FTP</b>			
Eing.: <b>03. Dec. 2001</b>			
UT.,			
z. Erledigung	FTP/E	FTP/P	FTP/S
Frist	<i>2.12.</i>		

**PCT**

*US, JP, EP, DE, ES, FR, GB, IT*

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS

*17.12.01*

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr) **30.11.2001**

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
**P031607/WO/1**

## WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP00/08735**

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
**07/09/2000**

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
**15/09/1999**

Anmelder  
**DAIMLERCHRYSLER AG et al.**

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Röhner, M

Tel. +49 89 2399-2294



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT



### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P031607/WO/1	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/08735	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 15/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G08G1/09		
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
- I ☒ Grundlage des Berichts
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  23/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  30.11.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Massalski, M  Tel. Nr. +49 89 2399 2406 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

2-4,7-11                      ursprüngliche Fassung

1,1a,5,6                      eingegangen am                      02/08/2001    mit Schreiben vom                      31/07/2001

**Patentansprüche, Nr.:**

1-10                              eingegangen am                      02/08/2001    mit Schreiben vom                      31/07/2001

**Zeichnungen, Blätter:**

1/4-4/4                              ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-10
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-10
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-10
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Allgemeines**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: EP-A-0 789 343 (MANNESMANN AG) 13. August 1997 (1997-08-13)
- D2: GB-A-2 305 262 (ROVER GROUP) 2. April 1997 (1997-04-02)
- D3: DE 196 40 735 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23. April 1998 (1998-04-23)  
in der Anmeldung erwähnt
- D4: US-A-4 942 571 (SCHUERMANN BERNHARD ET AL) 17. Juli 1990  
(1990-07-17)

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen.

**2. Neuheit und erfinderische Tätigkeit des unabhängigen Anspruchs 1**

- 2.1** Das Dokument D1 offenbart ein Fahrzeugdatenbussystem gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1:

Die Übertragung der folgenden Daten über den Datenbus vor deren Auswertung wird in D1 nicht offenbart:

- Vorwärts-/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten
- Höhenlagedaten
- Gyrodaten eines Fahrdynamik-/Radschlupfsystems

Die Auswertung der "Vorwärts-/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten" sowie der "Gyrodaten eines Fahrdynamik-/Radschlupfsystems" als solche ist aus D1, Spalte 3, Zeile 26 bzw. 28, bekannt, jedoch nicht die Übertragung der Meßdaten über einen Datenbus vor der Positionsermittlung, sondern nur die Übertragung der ermittelten Position, was einer wesentlich geringeren Datenmenge entspricht.

Die Auswertung der "Höhenlagedaten" ist überhaupt nicht bekannt aus D1.

Daher scheint der Gegenstand von Anspruch 1 neu zu sein (Artikel 33 (2) PCT).

- 2.2 Die Technische Aufgabe, die mit dieser Anmeldung gelöst werden soll, kann daher wie folgt gesehen werden: "Wie kann in einem Ortungssystem eines Kraftfahrzeugs den Verdrahtungsaufwand reduzieren und die Position bei mehreren übereinanderliegenden Fahrbahnen bestimmen ?"

Das Dokument D2 beschreibt zwar einen Datenbussystem (140) für ein Fahrzeug (10), an das verschiedene Fahrzeugeinrichtungen wie z.B. Navigationssystem (110) und Klimaanlage (160) angeschlossen werden können, jedoch werden dort die Daten zur Ortung des Fahrzeugs z.B. vom Satellitenempfänger (120) nicht über den Datenbus übertragen, sondern der Satellitenempfänger ist direkt am Navigationssystem angeschlossen.

Das Dokument D3 enthält zwar einen Datenbus zur Verbindung mit den externen Komponenten, jedoch nicht mit den Positionssensoren (GPS Antennen) die ebenfalls zentral an den Telematikrechner angeschlossen sind.

Das Dokument D4 beschreibt zwar einen Datenbus für Kraftfahrzeuge, geht jedoch nicht auf Positionssensoren mit einem wesentlich höheren Datenfluß als z.B. Scheinwerfer-, Tür- oder Scheibenwischersteuerung ein.

Selbst wenn die Verwendung von Bussystemen für den Fachmann eine offensichtliche Lösung zur Reduktion des Verkabelungsaufwandes sein könnte, die eine einfachere Fertigung des Kraftfahrzeugs ermöglicht, ist eine Lösung der Positionsbestimmung bei Fahrbahnen in mehreren Ebenen nicht offensichtlich.

Daher scheint der Gegenstand von Anspruch 1 auch die Anforderungen des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit zu erfüllen (Artikel 33 (3) PCT).

3. Neuheit und erfinderische Tätigkeit der abhängigen Ansprüche 2 bis 10

Die Ansprüche 2 bis 10 sind von Anspruch 1 abhängig und scheinen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit zu erfüllen (Artikel 33(2) PCT und Artikel 33(3) PCT).

4. Gewerbliche Anwendbarkeit der Ansprüche 1 bis 10

Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 10 scheint die Anforderungen des Artikels 33(4) PCT bezüglich gewerblicher Anwendbarkeit zu erfüllen.

DaimlerChrysler AG  
Stuttgart

### Fahrzeugdatenbussystem mit Ortungsmitteln

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdatenbussystem mit Ortungsmitteln, die eine Ortungsrecheneinheit und eine Ortungssensorik aufweisen, die wenigstens einen GPS(Global Positioning System)-Empfänger mit zugehöriger GPS-Antenne sowie Gyrodatenerfassungsmittel beinhaltet, sowie mit einem Datenbus, über den mehrere angeschlossene Busteilnehmer miteinander in Datenübertragungsverbindung stehen.

In der EP 789 343 A1 wird ein gattungsgemäßes Fahrzeugdatenbussystem mit Ortungsmitteln und mehreren angeschlossenen Busteilnehmern beschrieben. Als Ortungssensorik können GPS-Empfänger, Gyrodatenbestimmungsmittel, Raddrehzahlbestimmungsmittel, Tachometer, Odometer und Beschleunigungssensoren eingesetzt werden. Eine Ortungsrecheneinheit ermittelt mit Hilfe der Daten der Ortungssensorik Positionsdaten, die auf den Datenbus ausgegeben werden können.

In Automobilen der Anmelderin, z. B. der S-Klasse, finden häufig Ortungsmittel Verwendung, die auf GPS-Basis arbeiten, bei Bedarf unterstützt von weiteren Positions-/Lagebestimmungsmitteln zur Koppelnavigation, die insbesondere ein Gyroskop und ein Odometer umfassen können. Außerdem sind häufig über einen Datenbus, der Teil eines ganzen Datenbusnetzwerks sein kann, mehrere fahrzeugseitige Komponenten, nachfolgend Busteilnehmer genannt, miteinander verbunden, bei denen es sich herkömmlicherweise primär um Steuergeräte zur Erfüllung lokaler fahrzeugseitiger Steuerungsfunktionen handelt. In jüngerer Zeit gewinnen als derartige Fahrzeugdatenbusteilnehmer auch Telematikdienstlein-



-1a-

heiten an Bedeutung, die einerseits über den Fahrzeugdatenbus mit der "Fahrzeugwelt" und andererseits über einen oder mehrere drahtlose Übertragungskanäle mit fahrzeugexternen, entfernten Stationen in Kommunikationsverbindung stehen, z.B. zur Erfüllung von Funktionen wie Notruf, Diebstahlverfolgung, Verkehrslagedatengewinnung durch Stichprobenfahrzeuge etc.

In früheren Automobilen dieser Art bildeten die Ortungsmittel einerseits und der Datenbus mit angeschlossenen Fahr-

(NN). Vorzugsweise wird zu den Positionsdaten eine Ortungsgenauigkeitsklassifikation (Ortungsgüte) in Form einer Kennzahl angegeben, die die Unsicherheit der berechneten Positionsdaten angibt. Zur Ermittlung dieser Ortungsinformationen verwendet das Ortungsmodul neben den Gyrodaten und den GPS-Daten zusätzlich Raddrehzahldaten und Daten darüber, ob das Fahrzeug momentan vorwärts oder rückwärts fährt, d.h. Vorwärts/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten, die es aus dem Datenbus entnimmt. Die Ortungsinformationen können insbesondere für von solchen Informationen Gebrauch machenden Fahrzeugsteuergeräten verschiedener fahrzeugbezogener Funktionalitäten, wie Fahrdynamikregelung, Antiblockierregelung, Antriebsschlupfregelung, Motorsteuerung und Getriebesteuerung, von Anzeigeinstrumenten, wie einem Kombiinstrument oder einer speziellen Komfortinformationsanzeige, aber auch von Kommunikationseinheiten verwendet werden, die über den Datenbus mit fahrzeugseitigen Komponenten und über einen drahtlosen Kommunikationskanal mit entfernten, fahrzeugexternen Komponenten kommunizieren.

Bei einem nach Anspruch 4 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist in der das Ortungsmodul darstellenden Baueinheit zusätzlich eine integrierte GPS-Antenne enthalten, so daß das Anbringen einer separaten GPS-Antenne am Fahrzeug und das Anschließen derselben an das Ortungsmodul entfällt.

Bei einem nach Anspruch 5 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist eine Navigationseinheit als ein weiterer Bus Teilnehmer vorgesehen, welche die Positionsdaten vom Ortungsmodul empfängt. Durch einen herkömmlichen Map-Matching-Prozess, in welchem diese Positionsdaten mit abgespeicherten Wegenetzdaten verglichen werden, gewinnt sie eine verbesserte Positionsinformation mit einer neuen Ortungsgenauigkeitsklassifikation (Ortungsgüte). Charakteristischerweise koppelt die Navigationseinheit die entsprechenden Positionskorrekturdaten über den Datenbus zum Ortungsmodul zurück, das selbige für einen genauigkeitsverbessernden Korrekturabgleich verwenden kann.

Bei einem nach Anspruch 8 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem sind eine oder mehrere Telematikdiensteinheiten als weitere Busteilnehmer vorgesehen, welche die vom Ortungsmodul gewonnenen Ortungsdaten nutzen, beispielsweise für eine Notruffunktion, zur Diebstahlverfolgung und/oder zur Verkehrslagebestimmung mit Stichprobenfahrzeugen (sogenannte Floating-Car-Data-Methode).

Bei einem nach Anspruch 9 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist eine Motor- und/oder eine Getriebesteuerungseinheit als jeweiliger weiterer Busteilnehmer vorgesehen. Die Motor- bzw. die Getriebesteuerungseinheit nutzt die Datenbusanbindung unter anderem dazu, die vom Ortungsmodul bereitgestellten Höhenlagedaten einzulesen. Dadurch kann auf einen herkömmlicherweise in modernen derartigen Einheiten vorhandenen Höhensensor verzichtet werden.

Bei einem nach Anspruch 10 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist das Ortungsmodul Teil eines weiteren Busteilnehmers, wobei die Ortungsrecheneinheit von diesem Busteilnehmer für zusätzliche Aufgaben verwendet wird.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische, teilweise Darstellung eines Fahrzeugdatenbussystems mit Ortungsmodul mit integriertem Gyroskop und externer GPS-Antenne,
- Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1, jedoch für ein modifiziertes Datenbussystem mit zusätzlicher Navigationseinheit,
- Fig. 3 eine Ansicht entsprechend Fig. 2, jedoch für ein modifiziertes Datenbussystem mit gyroskopfreiem,

Neue Patentansprüche

1. Fahrzeugdatenbussystem mit folgenden Merkmalen:

- einem Datenbus (1), über den mehrere angeschlossene Busteilnehmer miteinander in Datenübertragungsverbindung stehen, und
- Ortungsmitteln mit einem als einer der Busteilnehmer ausgebildeten Ortungsmodul (2), das zum Empfangen von Raddrehzahldaten, zur Gewinnung von Fahrzeugpositionsdaten, Fahrtrichtungswinkeldaten und Fahrgeschwindigkeitsdaten und zum Ausgeben dieser gewonnenen Daten auf den Datenbus eingerichtet ist und hierzu eine Ortungsrecheneinheit (2a) und eine Ortungssensorik aufweist, die wenigstens einen GPS-Empfänger (2b) mit zugehöriger GPS-Antenne (4) und Gyrodatenbestimmungsmittel umfasst,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß  
das Ortungsmodul (2) zum Empfangen der Raddrehzahldaten über den Datenbus (1) eingerichtet ist,  
wobei das Ortungsmodul (2) zusätzlich zum Empfangen von Vorwärts/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten über den Datenbus (1) und  
zum Gewinnen von Höhenlagedaten und zum Ausgeben dieser gewonnenen Höhenlagedaten auf den Datenbus (1) eingerichtet ist und  
wobei die Gyrodatenbestimmungsmittel Gyrodatenerfassungsmittel (2c) in Form eines Gyroskops (2c) oder Mittel zum busseitigen Empfangen und Auswerten von Gyrodaten eines Fahrdynamik-/Radschlupfsystems sein können.

2. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 1, weiter  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß

zu den Positionsdaten eine Ortungsgenauigkeitsklassifikation angegeben wird, die die Unsicherheit der berechneten Positionsdaten angibt.

3. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 2, weiter dadurch gekennzeichnet, daß die Ortungsgenauigkeitsklassifikation auf den Datenbus (1) ausgegeben wird.

4. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, weiter dadurch gekennzeichnet, daß das Ortungsmodul (2'') eine integrierte GPS-Antenne (4a) enthält.

5. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, weiter dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Busteilnehmer von einer Navigationseinheit (5) gebildet ist, welche die Fahrzeugpositionsdaten vom Ortungsmodul (2) über den Datenbus (1) empfängt und durch einen Map-Matching-Prozeß Positionskorrekturdaten gewinnt, die sie zur Rückkopplung an das Ortungsmodul auf den Datenbus gibt.

6. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 5, weiter dadurch gekennzeichnet, daß die Navigationseinheit (5) eine korrigierte, exakte Fahrzeugposition mit einer neuen Ortungsgenauigkeitsklassifikation ermittelt und auf den Datenbus (1) ausgibt.

7. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 5 oder 6, weiter dadurch gekennzeichnet, daß die Navigationseinheit (5) begleitende Wegenetzinformationen ermittelt und auf den Datenbus (1) ausgibt.
8. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, weiter dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Telematikdiensteinheiten (3) als weitere Busteilnehmer vorgesehen sind, welche vom Ortungsmodul (2) oder der Navigationseinheit (5) gewonnene Daten nutzen.
9. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, weiter dadurch gekennzeichnet, daß als ein jeweiliger weiterer Busteilnehmer eine Motor- und/oder eine Getriebesteuerungseinheit vorgesehen ist, welche die vom Ortungsmodul (2) gewonnenen Höhenlagedaten nutzt.
10. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, weiter dadurch gekennzeichnet, daß das Ortungsmodul (2) Teil eines weiteren Busteilnehmers ist, wobei die Ortungsrecheneinheit (2a) von diesem Busteilnehmer für zusätzliche Aufgaben verwendet wird.

DaimlerChrysler AG  
Stuttgart

5        Vehicle data bus system having locating means

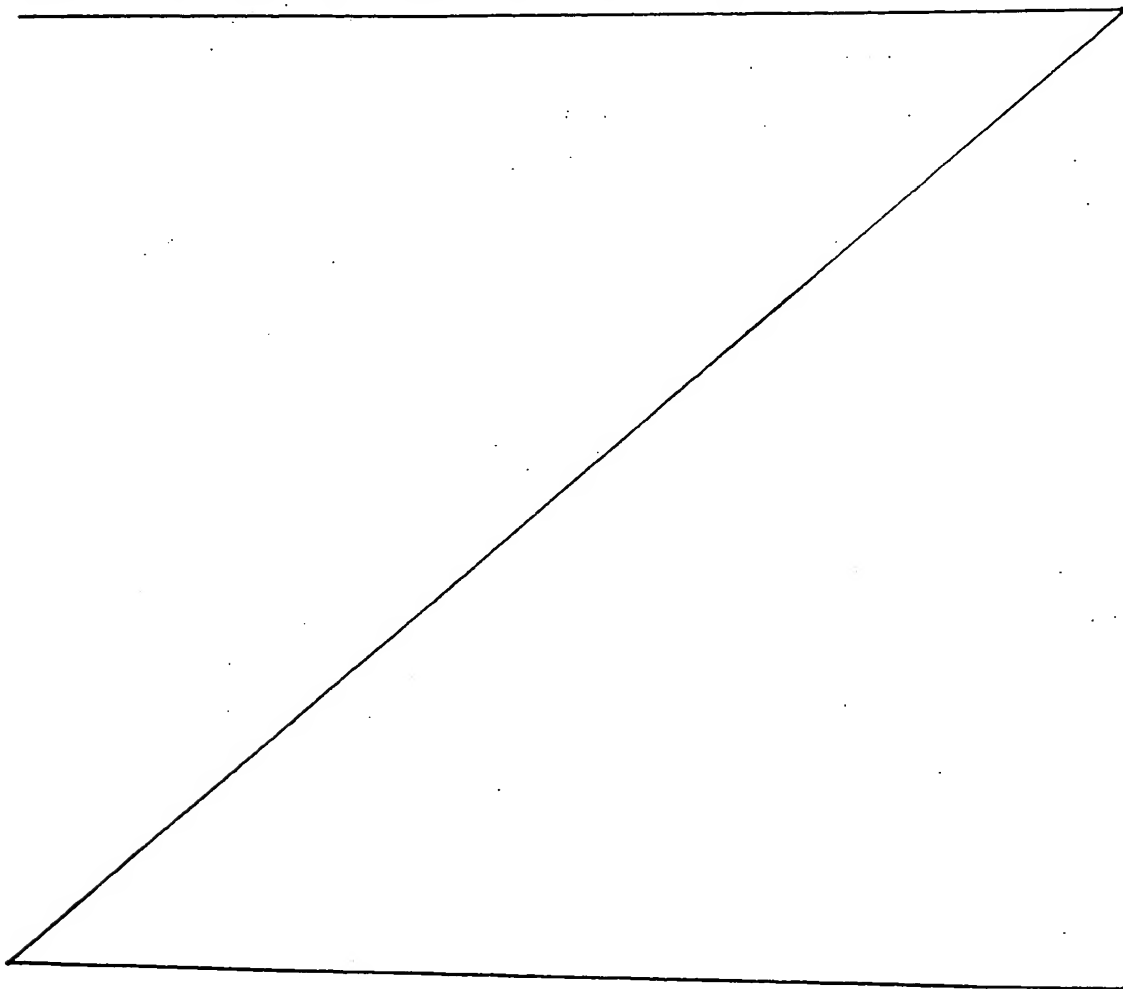
The invention relates to a vehicle data bus system having locating means which have a locating computing unit and a locating sensor system which contains at  
10    least one GPS (Global Positioning System) receiver with associated GPS antenna and gyro data acquisition means, as well as having a data bus via which a plurality of connected bus users have a data transmission connection to one another.

15    EP 789 343 A1 describes a vehicle data bus system of the generic type having locating means and a plurality of connected bus users. GPS receivers, gyro data determining means, wheel speed determining means,  
20    tachometers, odometers and acceleration sensors can be used as locating sensor systems. A locating computing unit uses the data of the locating sensor system to determine the position data which can be output onto the data bus.

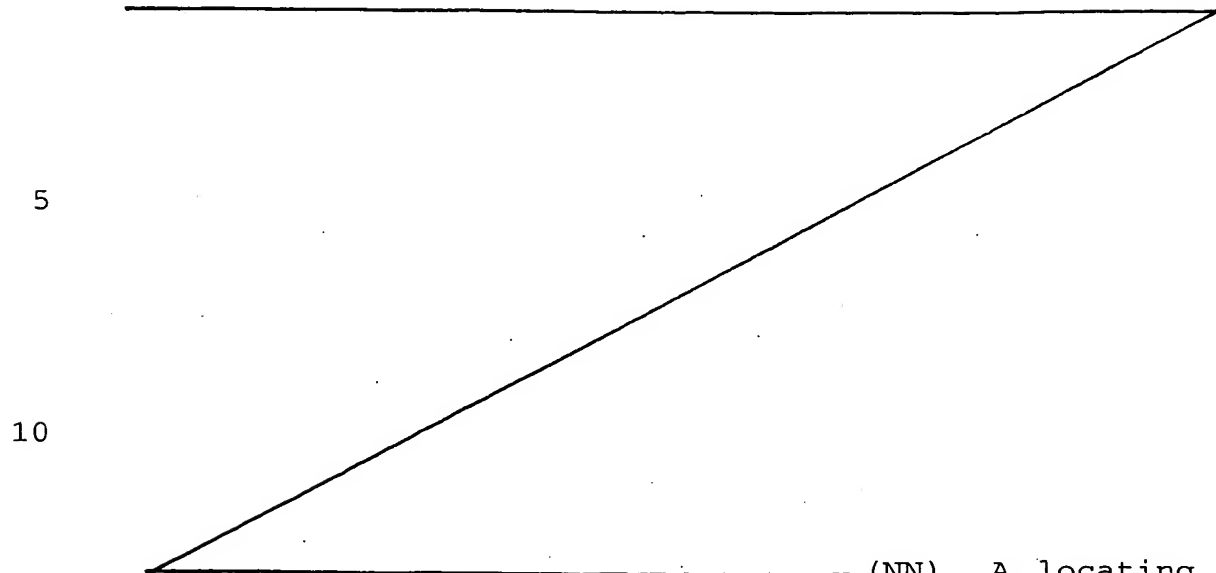
25    In motor vehicles of the applicant, for example of the S class, use is frequently made of locating means which operate on the basis of the GPS and these are, when necessary, supported by further position-determining  
30    means for compound navigation, which can comprise, in particular a gyroscope and an odometer. In addition, a plurality of vehicle-mounted components, referred to below as bus users, which are conventionally first and foremost control devices for performing local vehicle-  
35    mounted control functions, are frequently connected to one another via a data bus which can be part of an

entire data bus network. Recently, telematics service units are also becoming significant as such vehicle data bus users, said telematics service users having a communications connection, on the one hand, to the  
5 "vehicle world" via the vehicle data bus and, on the other hand, to remote stations, which are external to the vehicle, via one or more wireless transmission channels in order, for example, to perform functions such as emergency calls, pursuit of thieves, the  
10 determination of traffic situation data of sample vehicles etc.

In earlier motor vehicles of this type, the locating means on the one hand and the data bus with connected







(NN). A locating precision classification (location quality) in the form of an identifier which indicates the unreliability of the calculated position data is preferably specified for the position data. In order to determine this locating information, the locating module uses not only the gyro data and the GPS data but also wheel speed data and data indicating whether the vehicle is driving forward or backward at a given time, i.e. forward/backward direction of travel data, which it obtains from the data bus. The locating information can be used, in particular for vehicle control units which make use of such information and which have various vehicle-related functionalities such as travel dynamics control, anti-lock brake control, traction control, engine control and gearbox control, by display instruments such as a combination instrument or by a specific comfort information display, but also by communication units which communicate with the vehicle-mounted components via the data bus and with remote components, external to the vehicle, via a wireless communications channel.

35

In a vehicle data bus system which is developed

according to Claim 4, the structural unit which represents the locating module additionally contains an integrated GPS antenna so that it is not necessary to mount a separate GPS antenna on the vehicle or connect  
5 it to the locating module.

In a vehicle data bus system developed according to Claim 5, a navigation unit, which receives the position data from the locating module, is provided as a further  
10 bus user. By means of a conventional map-matching process in which this position data is compared with stored travel network data, it acquires improved position information with a new location position classification (location quality). The navigation unit  
15 characteristically feeds back the corresponding position correction data via the data bus to the locating module which can use said data for precision-improving correction reconciliation.

20 In a vehicle data bus system developed according to Claim 8, one or more telematics service units are provided as further bus users, which use the locating data acquired from the locating module, for example for an emergency call function, for the pursuit of thieves  
25 and/or for the determination of traffic situations using sample vehicles (what is referred to as a floating car data method).

In a vehicle data bus system developed according to  
30 Claim 9, an engine and/or a gearbox control unit is provided as a respective further bus user. The engine and/or the gearbox control unit utilizes the data bus connection, inter alia, to read in the altitude position data made available by the locating module. As  
35 a result, it is possible to dispense with an altitude sensor which is conventionally present in modern units

of this type.

In a vehicle data bus system developed according to Claim 10, the locating module is part of a further bus user, the locating computing unit being used by this bus user for additional tasks.

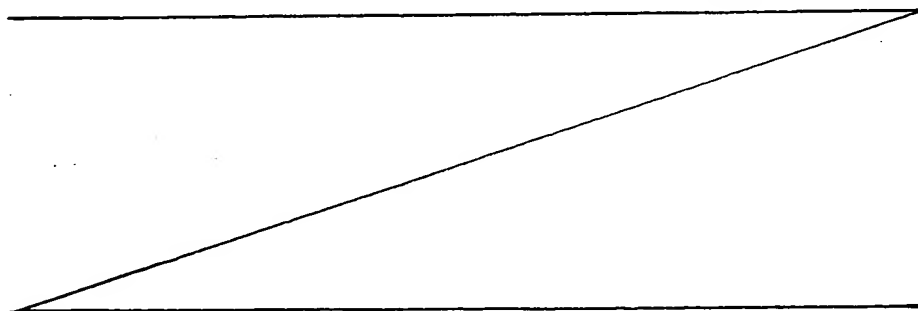
Advantageous embodiments of the invention are illustrated in the drawings and will be described below. In the drawings:

Figure 1 shows a schematic partial representation of a vehicle data bus system with locating module with integrated gyroscope and external GPS antenna,

Figure 2 shows a view corresponding to Figure 1 but for a modified data bus system with additional navigation unit,

Figure 3 shows a view corresponding to Figure 2 but for a modified data bus system with a locating module which does not have a gyroscope and which receives gyro data from the bus, and

Figure 4 shows a view corresponding to Figure 2 but for a modified data bus system with GPS antenna integrated into the locating module.



DaimlerChrysler AG

31.07.2001

New Patent claims

1. Vehicle data bus system having the following features:

- a data bus (1) via which a plurality of connected bus users have a data transmission connection to one another, and

- locating means with a locating module (2) which is embodied as one of the bus users and which is configured to receive wheel speed data and to acquire vehicle position data, direction of travel angle data and travel speed data and to output this acquired data onto the data bus, and for this purpose has a locating computing unit (2a) and a locating sensor system which comprises at least a GPS receiver (2b) with associated GPS antenna (4) and gyro data-determining means, characterized in that the locating module (2) is configured to receive the wheel speed data via the data bus (1),

the locating module (2) being additionally configured to receive forward/backward direction of travel data via the data bus (1), and

to acquire altitude position data and to output this acquired altitude position data onto the data bus (1), and

it being possible for the gyro data-determining means to be gyro data-sensing means (2c) in the form of a gyroscope (2c) or means for the bus-end reception and evaluation of gyro data of a travel dynamics/traction control system.

2. Vehicle data bus system according to Claim 1,

AMENDED SHEET

further characterized in that the location precision classification which indicates the unreliability of the calculated position data is specified for the position data.

3. Vehicle data bus system according to Claim 2, further characterized in that the locating precision classification is output onto the data bus (1).

4. Vehicle data bus system according to Claim 1, 2 or 3, further characterized in that the locating module (2") contains an integrated GPS antenna (4a).

5. Vehicle data bus system according to one of Claims 1 to 4, further characterized in that a further bus user is formed by a navigation unit (5), which receives the vehicle position data from the locating module (2) via the data bus (1), and by means of a map-matching process acquires position correction data which it inputs into the data bus in order to feed it back to the locating module.

6. Vehicle data bus system according to Claim 5, further characterized in that the navigation unit (5) determines a corrected, precise vehicle position with a new locating precision classification and outputs it onto the data bus (1).

7. Vehicle data bus system according to Claim 5 or 6, further characterized in that the navigation unit (5) determines accompanying travel network information and outputs it onto the data bus (1).

8. Vehicle data bus system according to one of Claims 1 to 7, further characterized in that one or more telematics service units (3) are provided as further

bus users which use data acquired from the locating module (2) or the navigation unit (5).

9. Vehicle data bus system according to one of Claims 1 to 8, further characterized in that an engine and/or gearbox control unit, which makes use of the altitude position data acquired from the locating module (2), is provided as a respective further bus user.

10. Vehicle data bus system according to one of Claims 1 to 9, further characterized in that the locating module (2) is part of a further bus user, the locating computing unit (2a) being used by this bus user for additional tasks.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D
19 DEC 2001

WIPO
PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>P031607/WO/1</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> <span style="float: right; font-size: small;">siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)</span>	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP00/08735</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/09/2000</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>15/09/1999</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>G08G1/09</b>		
Anmelder <b>DAIMLERCHRYSLER AG et al.</b>		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
  
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
- I ☒ Grundlage des Berichts
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  <b>23/01/2001</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>30.11.2001</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div>             Europäisches Patentamt              D-80298 München              Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d              Fax: +49 89 2399 - 4465           </div> </div>	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Massalski, M</b>  Tel. Nr. +49 89 2399 2406



**I. Grundlag des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

2-4,7-11                      ursprüngliche Fassung

1,1a,5,6                      eingegangen am                      02/08/2001    mit Schreiben vom                      31/07/2001

**Patentansprüche, Nr.:**

1-10                              eingegangen am                      02/08/2001    mit Schreiben vom                      31/07/2001

**Zeichnungen, Blätter:**

1/4-4/4                              ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.



4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Allgemeines**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: EP-A-0 789 343 (MANNESMANN AG) 13. August 1997 (1997-08-13)
- D2: GB-A-2 305 262 (ROVER GROUP) 2. April 1997 (1997-04-02)
- D3: DE 196 40 735 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23. April 1998 (1998-04-23)  
in der Anmeldung erwähnt
- D4: US-A-4 942 571 (SCHUERMANN BERNHARD ET AL) 17. Juli 1990  
(1990-07-17)

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen.

**2. Neuheit und erfinderische Tätigkeit des unabhängigen Anspruchs 1**

- 2.1** Das Dokument D1 offenbart ein Fahrzeugdatenbussystem gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Die Übertragung der folgenden Daten über den Datenbus vor deren Auswertung wird in D1 nicht offenbart:

- Vorwärts-/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten
- Höhenlagedaten
- Gyrodaten eines Fahrdynamik-/Radschlupfsystems

Die Auswertung der "Vorwärts-/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten" sowie der "Gyrodaten eines Fahrdynamik-/Radschlupfsystems" als solche ist aus D1, Spalte 3, Zeile 26 bzw. 28, bekannt, jedoch nicht die Übertragung der Meßdaten über einen Datenbus vor der Positionsermittlung, sondern nur die Übertragung der ermittelten Position, was einer wesentlich geringeren Datenmenge entspricht.

Die Auswertung der "Höhenlagedaten" ist überhaupt nicht bekannt aus D1.

Daher scheint der Gegenstand von Anspruch 1 neu zu sein (Artikel 33 (2) PCT).

- 2.2 Die Technische Aufgabe, die mit dieser Anmeldung gelöst werden soll, kann daher wie folgt gesehen werden: "Wie kann in einem Ortungssystem eines Kraftfahrzeugs den Verdrahtungsaufwand reduzieren und die Position bei mehreren übereinanderliegenden Fahrbahnen bestimmen ?"

Das Dokument D2 beschreibt zwar einen Datenbussystem (140) für ein Fahrzeug (10), an das verschiedene Fahrzeugeinrichtungen wie z.B. Navigationssystem (110) und Klimaanlage (160) angeschlossen werden können, jedoch werden dort die Daten zur Ortung des Fahrzeugs z.B. vom Satellitenempfänger (120) nicht über den Datenbus übertragen, sondern der Satellitenempfänger ist direkt am Navigationssystem angeschlossen.

Das Dokument D3 enthält zwar einen Datenbus zur Verbindung mit den externen Komponenten, jedoch nicht mit den Positionssensoren (GPS Antennen) die ebenfalls zentral an den Telematikrechner angeschlossen sind.

Das Dokument D4 beschreibt zwar einen Datenbus für Kraftfahrzeuge, geht jedoch nicht auf Positionssensoren mit einem wesentlich höheren Datenfluß als z.B. Scheinwerfer-, Tür- oder Scheibenwischersteuerung ein.

Selbst wenn die Verwendung von Bussystemen für den Fachmann eine offensichtliche Lösung zur Reduktion des Verkabelungsaufwandes sein könnte, die eine einfachere Fertigung des Kraftfahrzeugs ermöglicht, ist eine Lösung der Positionsbestimmung bei Fahrbahnen in mehreren Ebenen nicht offensichtlich.

Daher scheint der Gegenstand von Anspruch 1 auch die Anforderungen des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit zu erfüllen (Artikel 33 (3) PCT).

3. Neuheit und erfinderische Tätigkeit der abhängigen Ansprüche 2 bis 10

Die Ansprüche 2 bis 10 sind von Anspruch 1 abhängig und scheinen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit zu erfüllen (Artikel 33(2) PCT und Artikel 33(3) PCT).

4. Gewerbliche Anwendbarkeit der Ansprüche 1 bis 10

Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 10 scheint die Anforderungen des Artikels 33(4) PCT bezüglich gewerblicher Anwendbarkeit zu erfüllen.

DaimlerChrysler AG  
Stuttgart

Fahrzeugdatenbussystem mit Ortungsmitteln

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdatenbussystem mit Ortungsmitteln, die eine Ortungsrecheneinheit und eine Ortungssensorik aufweisen, die wenigstens einen GPS(Global Positioning System)-Empfänger mit zugehöriger GPS-Antenne sowie Gyrodatenerfassungsmittel beinhaltet, sowie mit einem Datenbus, über den mehrere angeschlossene Busteilnehmer miteinander in Datenübertragungsverbindung stehen.

In der EP 789 343 A1 wird ein gattungsgemäßes Fahrzeugdatenbussystem mit Ortungsmitteln und mehreren angeschlossenen Busteilnehmern beschrieben. Als Ortungssensorik können GPS-Empfänger, Gyrodatenbestimmungsmittel, Raddrehzahlbestimmungsmittel, Tachometer, Odometer und Beschleunigungssensoren eingesetzt werden. Eine Ortungsrecheneinheit ermittelt mit Hilfe der Daten der Ortungssensorik Positionsdaten, die auf den Datenbus ausgegeben werden können.

In Automobilen der Anmelderin, z. B. der S-Klasse, finden häufig Ortungsmittel Verwendung, die auf GPS-Basis arbeiten, bei Bedarf unterstützt von weiteren Positions-/Lagebestimmungsmitteln zur Koppelnavigation, die insbesondere ein Gyroskop und ein Odometer umfassen können. Außerdem sind häufig über einen Datenbus, der Teil eines ganzen Datenbusnetzwerks sein kann, mehrere fahrzeugseitige Komponenten, nachfolgend Busteilnehmer genannt, miteinander verbunden, bei denen es sich herkömmlicherweise primär um Steuergeräte zur Erfüllung lokaler fahrzeugseitiger Steuerungsfunktionen handelt. In jüngerer Zeit gewinnen als derartige Fahrzeugdatenbusteilnehmer auch Telematikdienstlein-

-1a-

heiten an Bedeutung, die einerseits über den Fahrzeugdatenbus mit der "Fahrzeugwelt" und andererseits über einen oder mehrere drahtlose Übertragungskanäle mit fahrzeugexternen, entfernten Stationen in Kommunikationsverbindung stehen, z.B. zur Erfüllung von Funktionen wie Notruf, Diebstahlverfolgung, Verkehrslagedatengewinnung durch Stichprobenfahrzeuge etc.

In früheren Automobilen dieser Art bildeten die Ortungsmittel einerseits und der Datenbus mit angeschlossenen Fahr-

(NN). Vorzugsweise wird zu den Positionsdaten eine Ortungsgenauigkeitsklassifikation (Ortungsgüte) in Form einer Kennzahl angegeben, die die Unsicherheit der berechneten Positionsdaten angibt. Zur Ermittlung dieser Ortungsinformationen verwendet das Ortungsmodul neben den Gyrodaten und den GPS-Daten zusätzlich Raddrehzahldaten und Daten darüber, ob das Fahrzeug momentan vorwärts oder rückwärts fährt, d.h. Vorwärts/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten, die es aus dem Datenbus entnimmt. Die Ortungsinformationen können insbesondere für von solchen Informationen Gebrauch machenden Fahrzeugsteuergeräten verschiedener fahrzeugbezogener Funktionalitäten, wie Fahrdynamikregelung, Antiblockierregelung, Antriebsschlupfregelung, Motorsteuerung und Getriebebesteuerung, von Anzeigeinstrumenten, wie einem Kombiinstrument oder einer speziellen Komfortinformationsanzeige, aber auch von Kommunikationseinheiten verwendet werden, die über den Datenbus mit fahrzeugseitigen Komponenten und über einen drahtlosen Kommunikationskanal mit entfernten, fahrzeugexternen Komponenten kommunizieren.

Bei einem nach Anspruch 4 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist in der das Ortungsmodul darstellenden Baueinheit zusätzlich eine integrierte GPS-Antenne enthalten, so daß das Anbringen einer separaten GPS-Antenne am Fahrzeug und das Anschließen derselben an das Ortungsmodul entfällt.

Bei einem nach Anspruch 5 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist eine Navigationseinheit als ein weiterer Bussteilnehmer vorgesehen, welche die Positionsdaten vom Ortungsmodul empfängt. Durch einen herkömmlichen Map-Matching-Prozess, in welchem diese Positionsdaten mit abgespeicherten Wegenetzdaten verglichen werden, gewinnt sie eine verbesserte Positionsinformation mit einer neuen Ortungsgenauigkeitsklassifikation (Ortungsgüte). Charakteristischerweise koppelt die Navigationseinheit die entsprechenden Positionskorrekturdaten über den Datenbus zum Ortungsmodul zurück, das selbige für einen genauigkeitsverbessernden Korrekturabgleich verwenden kann.

Bei einem nach Anspruch 8 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem sind eine oder mehrere Telematikdienststeinheiten als weitere Busteilnehmer vorgesehen, welche die vom Ortungsmodul gewonnenen Ortungsdaten nutzen, beispielsweise für eine Notruffunktion, zur Diebstahlverfolgung und/oder zur Verkehrslagebestimmung mit Stichprobenfahrzeugen (sogenannte Floating-Car-Data-Methode).

Bei einem nach Anspruch 9 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist eine Motor- und/oder eine Getriebesteuerungseinheit als jeweiliger weiterer Busteilnehmer vorgesehen. Die Motor- bzw. die Getriebesteuerungseinheit nutzt die Datenbusanbindung unter anderem dazu, die vom Ortungsmodul bereitgestellten Höhenlagedaten einzulesen. Dadurch kann auf einen herkömmlicherweise in modernen derartigen Einheiten vorhandenen Hözensensor verzichtet werden.

Bei einem nach Anspruch 10 weitergebildeten Fahrzeugdatenbussystem ist das Ortungsmodul Teil eines weiteren Busteilnehmers, wobei die Ortungsrecheneinheit von diesem Busteilnehmer für zusätzliche Aufgaben verwendet wird.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine schematische, teilweise Darstellung eines Fahrzeugdatenbussystems mit Ortungsmodul mit integriertem Gyroskop und externer GPS-Antenne,

Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1, jedoch für ein modifiziertes Datenbussystem mit zusätzlicher Navigationseinheit,

Fig. 3 eine Ansicht entsprechend Fig. 2, jedoch für ein modifiziertes Datenbussystem mit gyroskopfreiem,



Neue Patentansprüche

1. Fahrzeugdatenbussystem mit folgenden Merkmalen:

- einem Datenbus (1), über den mehrere angeschlossene Busteilnehmer miteinander in Datenübertragungsverbindung stehen, und
- Ortungsmitteln mit einem als einer der Busteilnehmer ausgebildeten Ortungsmodul (2), das zum Empfangen von Raddrehzahldaten, zur Gewinnung von Fahrzeugpositionsdaten, Fahrtrichtungswinkeldaten und Fahrgeschwindigkeitsdaten und zum Ausgeben dieser gewonnenen Daten auf den Datenbus eingerichtet ist und hierzu eine Ortungsrecheneinheit (2a) und eine Ortungssensorik aufweist, die wenigstens einen GPS-Empfänger (2b) mit zugehöriger GPS-Antenne (4) und Gyrodatenbestimmungsmittel umfasst,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß  
das Ortungsmodul (2) zum Empfangen der Raddrehzahldaten über den Datenbus (1) eingerichtet ist,  
wobei das Ortungsmodul (2) zusätzlich zum Empfangen von Vorwärts/Rückwärts-Fahrtrichtungsdaten über den Datenbus (1) und  
zum Gewinnen von Höhenlagedaten und zum Ausgeben dieser gewonnenen Höhenlagedaten auf den Datenbus (1) eingerichtet ist und  
wobei die Gyrodatenbestimmungsmittel Gyrodatenerfassungsmittel (2c) in Form eines Gyroskops (2c) oder Mittel zum busseitigen Empfangen und Auswerten von Gyrodaten eines Fahrdynamik-/Radschlupfsystems sein können.

2. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 1, weiter  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß

zu den Positionsdaten eine Ortungsgenauigkeitsklassifikation angegeben wird, die die Unsicherheit der berechneten Positionsdaten angibt.

3. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 2, weiter dadurch gekennzeichnet, daß die Ortungsgenauigkeitsklassifikation auf den Datenbus (1) ausgegeben wird.

4. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, weiter dadurch gekennzeichnet, daß das Ortungsmodul (2'') eine integrierte GPS-Antenne (4a) enthält.

5. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, weiter dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Busteilnehmer von einer Navigationseinheit (5) gebildet ist, welche die Fahrzeugpositionsdaten vom Ortungsmodul (2) über den Datenbus (1) empfängt und durch einen Map-Matching-Prozeß Positionskorrekturdaten gewinnt, die sie zur Rückkopplung an das Ortungsmodul auf den Datenbus gibt.

6. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 5, weiter dadurch gekennzeichnet, daß die Navigationseinheit (5) eine korrigierte, exakte Fahrzeugposition mit einer neuen Ortungsgenauigkeitsklassifikation ermittelt und auf den Datenbus (1) ausgibt.

DaimlerChrysler AG

7. Fahrzeugdatenbussystem nach Anspruch 5 oder 6, weiter dadurch gekennzeichnet, daß die Navigationseinheit (5) begleitende Wegenetzinformationen ermittelt und auf den Datenbus (1) ausgibt.
8. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, weiter dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Telematikdiensteinheiten (3) als weitere Busteilnehmer vorgesehen sind, welche vom Ortungsmodul (2) oder der Navigationseinheit (5) gewonnene Daten nutzen.
9. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, weiter dadurch gekennzeichnet, daß als ein jeweiliger weiterer Busteilnehmer eine Motor- und/oder eine Getriebesteuerungseinheit vorgesehen ist, welche die vom Ortungsmodul (2) gewonnenen Höhenlagedaten nutzt.
10. Fahrzeugdatenbussystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, weiter dadurch gekennzeichnet, daß das Ortungsmodul (2) Teil eines weiteren Busteilnehmers ist, wobei die Ortungsrecheneinheit (2a) von diesem Busteilnehmer für zusätzliche Aufgaben verwendet wird.

**Translation**

**PATENT COOPERATION TREATY**

**PCT**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

7

Applicant's or agent's file reference P031607/WO/1	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/08735	International filing date (day/month/year) 07 September 2000 (07.09.00)	Priority date (day/month/year) 15 September 1999 (15.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G08G 1/09		
Applicant DAIMLERCHRYSLER AG		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>7</u> sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 23 January 2001 (23.01.01)	Date of completion of this report 30 November 2001 (30.11.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/08735

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages 2-4,7-11, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 1,1a,5,6, filed with the letter of 31 July 2001 (31.07.2001)
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 1-10, filed with the letter of 31 July 2001 (31.07.2001)
- ☒ the drawings:  
pages 1/4-4/4, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

1. General

Reference is made to the following documents:

D1: EP-A-0 789 343 (MANNESMANN AG) 13 August 1997  
(1997-08-13)

D2: GB-A-2 305 262 (ROVER GROUP) 2 April 1997  
(1997-04-02)

D3: DE-A-196 40 735 (BOSCH GMBH ROBERT) 23 April  
1998 (1998-04-23), cited in the application

D4: US-A-4 942 571 (SCHUERMAN BERNHARD ET AL)  
17 July 1990 (1990-07-17).

Document D1 is regarded as the closest prior art.

2. Novelty and inventive step of independent Claim 1

2.1 Document D1 discloses a motor vehicle data bus  
system as per the preamble to Claim 1.

D1 does not disclose the transmission of the  
following data via the data bus before the  
evaluation of that data:

- forward/reverse direction of motion data

- height level data
- gyro data of a driving dynamic/wheel slip system.

The evaluation of the "forward/reverse direction of motion data" and of the "gyro data of a driving dynamic/wheel slip system" as such is known from D1, column 3, lines 26 and 28. D1 does not, however, disclose transmission of the measured data via a data bus before position determination, but only the transmission of the determined position, which involves a much smaller quantity of data.

The evaluation of "height level data" is not known from D1.

The subject matter of Claim 1 therefore appears to be novel (PCT Article 33(2)).

- 2.2 The technical problem to be solved by the present application can therefore be regarded as follows: "how can the circuit complexity be reduced in a locating system of a motor vehicle and the position be determined over a plurality of criss-crossing roads?"

Document D2 describes a data bus system (140) for a motor vehicle (10), to which various motor vehicle units, such as the navigation system (110) and the air conditioning unit (160), can be connected. In D2, however, the data for locating the motor vehicle is not transmitted via the data bus from, for example, the satellite receiver (120), but rather the satellite receiver is connected directly to the navigation system.

Although document D3 contains a data bus for connecting to the external components, it does not connect to the positioning sensors (GPS antennae), which are also centrally connected to the telematics computer.

Although document D4 describes a data bus for motor vehicles, it does not show positioning sensors with a substantially higher data flow as, for example, units for controlling the headlights, door or windscreen wipers.

Even if the use of bus system could have been an obvious solution to a person skilled in the art for reducing the cabling complexity, thus permitting simpler manufacturing of the motor vehicle, a solution whereby position is determined over roads within a plurality of planes is not obvious.

Consequently, the subject matter of Claim 1 also appears to meet the PCT requirements for inventive step (PCT Article 33(3)).

3. Novelty and inventive step of dependent Claims 2 to 10

Claims 2 to 10 are dependent on Claim 1 and therefore likewise appear to meet the PCT requirements for novelty and inventive step (PCT Article 33(2) and (3)).

4. Industrial applicability of Claims 1 to 10

The subject matter of Claims 1 to 10 appears to meet the requirements for industrial applicability of PCT



Article 33(4).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>P031607/W0/1</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/ 08735</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/09/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>15/09/1999</b>
Anmelder <b>DAIMLERCHRYSLER AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G08G1/09

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G08G B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 305 262 A (ROVER GROUP) ✓ 2. April 1997 (1997-04-02) Seite 3, Zeile 5-15	1, 2, 6
Y	Seite 4, Zeile 1-8	5
X	EP 0 789 343 A (MANNESMANN AG) ✓ 13. August 1997 (1997-08-13) Spalte 2, Zeile 6-11 Spalte 3, Zeile 23-29 Spalte 5, Zeile 16-38	1, 3, 4
Y	DE 196 40 735 A (BOSCH GMBH ROBERT) ✓ 23. April 1998 (1998-04-23) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 6-16 --- -/--	5



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-2016

Bevollmächtigter Bediensteter

Flores Jiménez, A

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 942 571 A (SCHUERMANN BERNHARD ET AL) 17. Juli 1990 (1990-07-17) Spalte 2, Zeile 16-32 ----- ✓	1-6

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

EP 00/08735

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2305262 A	02-04-1997	DE 19636572 A	20-03-1997
EP 0789343 A	13-08-1997	DE 19606259 C	26-06-1997
		US 6067501 A	23-05-2000
DE 19640735 A	23-04-1998	WO 9815075 A	09-04-1998
		EP 0929953 A	21-07-1999
US 4942571 A	17-07-1990	DE 3730468 A	16-03-1989
		DE 3881459 A	08-07-1993
		EP 0307344 A	15-03-1989
		JP 1070245 A	15-03-1989